

Н.Ф. Капустин

*РУП «НПЦ НАН по механизации сельского хозяйства»
г. Минск, Республика Беларусь
E-mail: npcter@yandex.ru*

БИОГАЗОВЫЕ УСТАНОВКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В статье рассмотрены результаты выполнения государственных программ по строительству биогазовых установок в Республике Беларусь.

Представлены данные по месту их строительства, годам ввода в эксплуатацию, основному используемому сырью для производства биогаза методом анаэробной биоферментации и установленной электрической (тепловой) мощности энергогенерирующего оборудования.

Ключевые слова: органические отходы, биогазовые установки, энергетическая мощность.

N.F. Kapustin

*RUE «SPC NAS of Belarus for Agriculture Mechanization»
Minsk, Republic of Belarus
E-mail: npcter@yandex.ru*

BIOGAS PLANTS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

The article discusses the results of the implementation of state programs for the construction of biogas plants in the Republic of Belarus.

The data on the place of their construction, the years of commissioning, the main raw materials used for the production of biogas by the method of anaerobic bio-fermentation and the installed electrical (thermal) capacity of power generating equipment are presented.

Keywords: organic waste, biogas plants, power capacity.

Введение

В настоящее время получение биогаза связано, прежде всего, с переработкой и утилизацией отходов животноводства, птицеводства, растениеводства, пищевой, спиртовой промышленности, коммунально-бытовых стоков и осадков за счет жизнедеятельности метанообразующих бактерий. Биогаз содержит не менее 50 % метана, удобен для использования, может легко транспортироваться на большие расстояния, сырье для получения биогаза часто образуется прямо на месте его применения. Получение и утилизация биогаза способствует решению серьезных экологических проблем: ограничению неконтролируемого выброса метана в атмосферу земли (что приводит к парниковому эффекту), ликвидации гниющих органических отходов – источников токсинов, гельминтов, болезнетворных микроорганизмов.

Для агропромышленного комплекса Республики Беларусь наиболее выгодной альтернативой ископаемым ресурсам являются проекты на основе биогазовых технологий, которые одновременно позволяют решать три проблемы: энергетическую, экологическую и агрохимическую, помогая эффективно утилизировать отходы сельхозпроизводства и в первую очередь – животноводческий навоз крупного рогатого скота, свиней и куриный помет.

Основная часть

Проблемы переработки и утилизации навоза крупного рогатого скота (КРС), свиней, помета птиц, отходов бойни животных является весьма характерной для крупнорогатого производства животноводческой продукции. Ежегодно в агропромышленном комплексе Республики Беларусь образуется около 65 млн тонн навоза крупного рогатого скота, 5 млн тонн навоза свиней и около 1,6 млн тонн куриного помета. Переработка такого количества сырья по биогазовой технологии позволила бы ежегодно получать около 2,5 млрд. м³ биогаза и вырабатывать на его основе около 5

млрд $kВт\cdot ч$ электрической и 8,5 млн. $Gкал$ тепловой энергии. С учетом замещения невозобновляемых источников энергии, подобный метод способствовал бы ежегодной экономии около 1,7 млн тонн условного топлива [1].

В связи с этим с 2005 года в Республике Беларусь стали разрабатываться нормативно правовые акты по реализации проектов производства и использования энергии биогаза.

Согласно Государственной комплексной программы модернизации основных производственных фондов Белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов в 2006- 2010 годах, утверждённой Указом Президента Республики Беларусь от 25 августа 2005 г. № 399, запланировано получение товарного биогаза в количестве 160 тыс., т. у.т./год.

Республиканской программой энергосбережения на 2006–2010 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь 2 февраля 2006 г. №137 на 2006 год, было предусмотрено внедрение в организациях Минсельхозпрода трех биогазовых установок на РУСП СГЦ "Западный" Брестского района, ОАО "Гомельская птицефабрика" и РУСХНПП "БелЗОСП" Минского района.

Учитывая положительный опыт их эксплуатации в природно-климатических условиях Беларуси, в 2010 году была принята Программа строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010–2012 годы, предусматривавшая ввод в эксплуатацию 39 биогазовых установок с суммарной электрической мощностью 40,4 $MВт$, ежегодной выработкой около 340 млн $kВт\cdot ч$ электроэнергии и замещении импортируемого природного газа в объеме более 145 тыс., т.у.т. [2].

В целях расширения сферы использования местных энергоресурсов и возможностей участия отечественных организаций в реализации проектов по строительству биогазовых комплексов, Совет Министров Республики Беларусь, в этом же году, принял постановление [3], утвердившее план мероприятий по разработке и освоению производства оборудования и комплектующих для биогазовых комплексов.

Кроме этого, в 2011 году Советом Министров Республики Беларусь была утверждена Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы [4]. В соответствии с программой за этот период предусматривалось внедрение биогазовых установок с общей электрической мощностью 90 $MВт$.

Для реализации поставленных задач по строительству биогазовых установок, кроме собственных средств, были привлечены иностранные инвестиции, в частности, Швейцарской компании TDF Ecotech AG, (установки в агрокомбинате "Снов", ОАО "Лань-Несвиж", на полигонах коммунально-бытовых отходов (КБО) "Тростенец" и "Северный" в г.Минске), Шведской компании Resovia (установки на полигонах коммунально-бытовых отходов в городах Орша, Витебск, Гомель, Новополоцк и Могилев), Европейского банка реконструкции и развития (установки на водоочистных сооружениях в г. Барановичи и г. Слоним), Литовской компании Modus Energija AB (установки в ОАО "Василишки" Щучинского района, ОАО "Парохонское" Пинского района, агрокомбинате "Мир" Барановичского района, ОАО "Беловежский" Каменецкого района и СПК "17 сентября" Несвижского района).

В настоящее время в Беларуси эксплуатируется 34 биогазовые установки (табл. 1) общей установленной мощностью 40,82 $MВт$.

**Т а б л и ц а 1. – Биогазовые установки в Республике Беларусь
(данные по состоянию на 01.09.2020г.)**

Место строительства	Год ввода в эксплуатацию	Сырье	Установленная электрическая (тепловая) мощность, кВт
СГЦ “Западный”, Брестский район	2008	Навоз свиней, зерноотходы	520
РУСХНПП “Бел ЗОСП”, Минский район	2008	Навоз КРС, куриный помет	340 (в стадии реконструкции)
Гомельская птицефабрика	2009	Куриный помет	330
Бобруйский гидролизный завод	2009	Послеспиртовая барда	700 (тепловая)
Полигон КБО “Тростенец”, г. Минск	2009	Органические коммунально-бытовые отходы	3600
Полигон КБО “Северный”, г. Минск	2012	Органические коммунально-бытовые отходы	5600
СПК “Агрокомбинат Снов”, Несвижский район	2012	Навоз свиней, зерноотходы, кукурузный силос	2200
СПК “Лань-Несвиж”, Несвижский район	2012	Навоз свиней, кукурузный силос	1400
ОСП “Березинский спиртзавод” УП “Минск-кристалл”	2012	Послеспиртовая барда	500 (тепловая)
СПК “Рассвет”, Кировский район	2012	Навоз КРС, кукурузный силос, зерноотходы	4800
Полигон КБО, г. Орша	2012	Органические коммунально-бытовые отходы	171
Туровский молочный комбинат	2012	Молочная сыворотка	600 (тепловая)
ОАО “Беларуськалий” СХЦ “Величковичи”, Солигорский район	2013	Навоз КРС	370
Агрофирма “Лебедево”, Молодечненский р-н	2013	Навоз КРС, зерноотходы	500
Полигон КБО, г. Витебск	2013	Органические коммунально-бытовые отходы	1063
Полигон КБО, г. Гомель	2013	Органические коммунально-бытовые отходы	1063
ОАО “Милкавита”, г. Гомель	2013	Молочная сыворотка	600 (тепловая)
Пружанский Молочный комбинат	2014	Молочная сыворотка	600 (тепловая)
Вилейский производственный участок ОАО “Молодечненский молочный комбинат”	2014	Молочная сыворотка	600 (тепловая)
Полигон КБО, г. Новополоцк	2015	Органические коммунально-бытовые отходы	635
Э/б “Зазерье” РУП НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства	2016	Навоз КРС, зерноотходы, молочная сыворотка	250
Полигон КБО, г. Могилев	2017	Органические коммунально-бытовые отходы	835
Барановичский водоканал	2017	Сточные воды	272
ОАО “Василишки”, Щучинский район	2019	Навоз КРС, свиней, зерноотходы	3 БГУ по 1000кВт
ОАО “Парахонское”, Пинский район, брестской области	2019	Навоз КРС, зерноотходы	2 БГУ по 2000кВт
Агрокомбинат “Мир”, Барановичский район	2019	Навоз КРС	2000
ОАО “Беловежский”, Каменецкий район	2019	Навоз свиней, КРС, зерноотходы	2000
СПК “17 сентября”, Несвижский район	2019	Навоз КРС, Куриный помет	2000
Слонимский водоканал	2020	Сточные воды	274
		Итого:	40823

Заключение

В процессе производственной деятельности целого ряда субъектов хозяйствования Беларуси, образуются различные органические отходы, которые могут эффективно использоваться в качестве сырья для получения биогаза. Например, только в сельскохозяйственном секторе Республики Беларусь ежегодно образуется около 72 млн тонн животноводческих отходов. Для переработки такого количества отходов по биогазовой технологии потребуются энергетические комплексы с общей установленной мощностью около 650 *MВт*.

В настоящее время в Беларуси эксплуатируются биогазовые установки с общей установленной мощностью около 41*MВт*. Таким образом, существует потенциальная перспектива и необходимость ее увеличения в будущем.

Список использованных источников

1. Самосюк, В.Г., Капустин, Н.Ф., Биогазовые технологии на службу сельскохозяйственному производству // Белорусское сельское хозяйство. – 2008 . №5, – С.87–89.
2. Постановление Советов Министров Республики Беларусь от 9 июня 2010 г. №885/ Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2010. №144. 5/32007.
3. Постановление Советов Министров Республики Беларусь от 9 декабря 2010 г. № 1793.
4. Постановление Советов Министров Республики Беларусь от 10 мая 2011 г. № 586.